

BAB 1

PENDAHULUAN

Mesin diesel merupakan motor bakar dalam yang menggunakan panas kompresi untuk menciptakan penyalaaan. Penyalaaan tersebut kemudian membakar bahan bakar yang diinjeksikan ke dalam ruang bakar. Mesin diesel bekerja berdasarkan siklus diesel, dengan perbandingan kompresi 14 : 1 sampai 24 : 1, suhu udara terkompresi mencapai $\pm 750^{\circ}\text{C}$. Berbeda dengan siklus otto (kompresi 1:9) yang bekerja berdasarkan volume konstan, mesin diesel bekerja pada tekanan konstan.

Bahan bakar mesin diesel sendiri yang utama menggunakan bahan bakar high speed diesel (HSD), bahan bakar high speed diesel adalah salah satu jenis bahan bakar yang dihasilkan dari proses pengolahan minyak bumi, pada dasarnya minyak mentah dipisahkan fraksi-fraksinya pada proses destilasi sehingga dihasilkan fraksibahan bakar high speed diesel dengan titik didih 250°C sampai 300°C . Kualitas bahan bakar high speed diesel dinyatakan dengan bilangan cetane (pada bensin disebut oktan), yaitu bilangan yang menunjukkan kemampuan high speed diesel mengalami pembakaran di dalam mesin serta kemampuan mengontrol jumlah ketukan (knocking), semakin tinggi bilangan cetane ada bahan bakar high speed diesel maka kualitas bahan bakar high speed diesel akan semakin bagus. bahan bakar High speed diesel merupakan jenis bahan bakar cair yang digunakan dalam proses pembakaran pada motor diesel.

Salah satu sifat yang harus dimiliki bahan bakar high speed diesel adalah Cetane Number dari bahan bakar tersebut. Angka setana adalah angka yang menunjukkan berapa besar tekanan maksimum yang bisa diberikan di dalam mesin sebelum high speed diesel terbakar habis bersama dengan oksigen pada flash point. Motor dengan perbandingan kompresi yang lebih tinggi memerlukan angka setane yang lebih tinggi untuk mengurangi terjadinya knocking[1]. Tingkat pertumbuhan kendaraan bermotor yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan dampak lingkungan yang serius. Dampak lingkungan yang ditimbulkan diantaranya kemacetan, kebisingan dan menimbulkan pencemaran atau polusi udara [2].

Kondisi tersebut mendorong berbagai macam inovasi dalam bidang teknologi kendaraan agar dapat mengurangi emisi gas buang. Salah satu kemajuan dalam bidang teknologi kendaraan adalah penggunaan bahan bakar alternatif. Dari

sekian banyak campuran bahan bakar alternatif salah satunya yaitu pemanfaatan limbah oli menjadi bahan bakar alternative.

Pada penelitian ini akan diuji campuran minyak limbah oli jenis solar dan minyak sereh wangi terhadap performa mesin diesel.

1.1. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan, diantaranya:

- a. Bagaimana karakteristik nilai *flash point*, *cetane number* dan *heating value* dari campuran minyak limbah oli jenis solar dan minyak sereh wangi?
- b. Bagaimana pengaruh campuran minyak limbah oli jenis solar dan minyak sereh wangi terhadap performa mesin diesel?

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari Pengaruh campuran minyak plastik dengan solar terhadap kinerja mesin dan emisi gas buang adalah:

- a. Untuk mengetahui karakteristik minyak limbah oli jenis solar dan minyak serehwangi meliputi nilai *flash point*, *cetane number* dan *heating value*.
- b. Mendapatkan perfoma mesin berupa pengaruhnya terhadap torsi, daya dan konsumsi bahan bakar.
- c. Mengetahui perbandingan optimal dari kinerja mesin antara campuran minyaklimbah oli jenis solar, minyak sereh wangi dan solar.

1.3. Batasan Masalah

Agar permasalahan yang diteliti tidak meluas, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

- a. Pengujian karakteristik hanya menguji flash point, cetane number dan heatingvalue
- b. Pengujian performa hanya menguji torsi, daya dan konsumsi bahan bakar.
- c. Menggunakan bahan bakar minyak limbah oli, minyak sereh wangi dansolar/biosolar.
- d. Solar/biosolar yang digunakan produk dari PT Pertamina.
- e. Putaran mesin tetap sebesar 1500 rpm dengan variasi beban 1000-4000 watt.
- f. Tekanan, suhu ruangan dan suhu mesin pada saat pengujian dianggap sama.
- g. Menggunakan mesin diesel 1 silinder.
- h. Minyak oli 80% + solar 15% + minyak sereh 5%
- i. Minyak oli 80% + solar 13% +minyak sereh 7%

- j. Minyak oli 80% + solar 10% + minyak serah 10%
- k. Minyak oli 100%
- l. Solar 100%
- m. Hanya menggunakan minyak hasil pirolisis oli bekas SHEEL HX 6 10W-40
- n. Tidak menguji emisi gas buang.
- o. Tidak menguji density

1.4. Manfaat Penelitian

Setelah pengujian serta penyusunan skripsi selesai diharapkan akan bermanfaat sebagai berikut:

- a. Memunculkan bahan bakar alternatif dari campuran minyak plastik dengan solar yang ramah lingkungan.
- b. Mengatasi tingkat pemakaian bahan bakar yang tinggi, sehingga bahan bakar alternatif lebih dapat dimanfaatkan secara efisien.
- c. Memunculkan salah satu opsi solusi menurunkan pengurangan impor minyak.

